

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-269759

(43)Date of publication of application : 14.10.1997

(51)Int.Cl.

G09G 5/00

G09G 5/00

G06F 3/14

(21)Application number : 08-076930

(71)Applicant : SHINKO ELECTRIC IND CO LTD
FUJITSU LTD
NIPPON N U S KK

(22)Date of filing : 29.03.1996

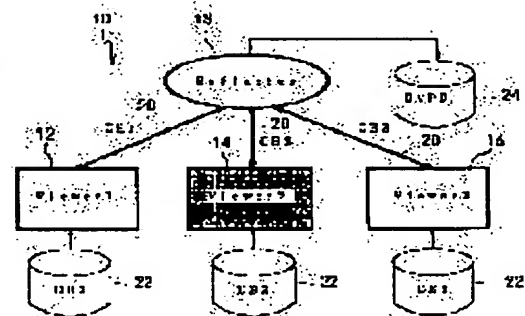
(72)Inventor : SEKIKAWA KAZUNARI
AKUTAGAWA SATORU
ISHIHARA YASUFUMI

(54) DISPLAY SYSTEM FOR GRAPHIC IMAGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display system for graphic image capable of allowing the corresponding position in different graphic data to be displayed on screens of different display devices easily and synchronizingly.

SOLUTION: This system is constituted in such a manner that plural display devices 12, 14, 16 capable of displaying graphics according to the display condition preliminarily determined on monitor screens are connected by transmission lines 20. Then, when the display content of the graphic of a master display 14 among display devices 12, 14, 16 is changed, display contents of graphics of the slaver display devices 12, 16 are also changed similarly with the display content of the master display device 14 to the displayed on respective monitor screens.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

06.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3448152

[Date of registration]

04.07.2003

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-269759

(43) 公開日 平成9年(1997)10月14日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 5/00	5 1 0		G 0 9 G 5/00	5 1 0 V
	5 3 0			5 3 0 H
G 0 6 F 3/14	3 1 0		G 0 6 F 3/14	3 1 0 B

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-76930

(22) 出願日 平成8年(1996)3月29日

(71) 出願人 000190688

新光電気工業株式会社

長野県長野市大字栗田字舎利田711番地

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

(71) 出願人 391042782

日本エヌ・ユー・エス株式会社

東京都港区海岸3丁目9番15号

(74) 代理人 弁理士 綿貫 隆夫 (外1名)

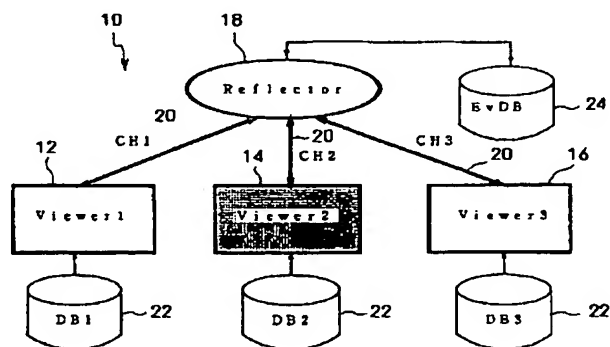
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 図形画像の表示システム

(57) 【要約】

【課題】 異なる図形データ内の対応箇所を異なる表示装置の画面上に容易に同期して表示させることが可能な図形画像の表示システムを提供する

【解決手段】 図形をモニタ画面上で予め決められた表示条件に従って表示可能な複数の表示装置12、14、16が伝送路20により接続されて構成され、表示装置12、14、16の内のマスタ表示装置14の図形の表示内容が変更された際には、スレーバ表示装置12、16の図形の表示内容もマスタ表示装置14の表示内容と同様に変更されてそれぞれのモニタ画面上に表示される。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 図形をモニタ画面上で予め決められた表示条件に従って表示可能な複数の表示装置が伝送路により接続されて構成され、

前記表示装置の内の一の表示装置の前記図形の表示内容が変更された際には、他の表示装置の図形の表示内容も一の表示装置の表示内容と同様に変更されてそれぞれの前記モニタ画面上に表示されることを特徴とする図形画像の表示システム。

【請求項2】 複数の前記表示装置に表示される前記図形は、相互に関連する図形であることを特徴とする請求項1記載の図形画像の表示システム。

【請求項3】 前記一の表示装置は、前記図形の表示内容を変更する変更データを入力するための入力部と、

該入力部から入力された前記変更データを、前記他の表示装置の前記表示条件に基づいて他の表示装置に対応した変更データに変換して前記伝送路に送出する変換部とを具備することを特徴とする請求項1または2記載の図形画像の表示システム。

【請求項4】 前記変換部は、すべての前記表示装置の前記表示条件が記憶されたデータ記憶部を具備し、前記変換部は前記入力部から変更データが入力された際には、該変更データを前記データ記憶部に記憶された前記表示条件に基づいて前記他の表示装置に対応した変更データに変換することを特徴とする請求項3記載の図形画像の表示システム。

【請求項5】 前記変換部は、システムの起動時および／または前記他の表示装置の前記表示条件が変更された際には、他の表示装置の表示条件を前記伝送路を介して取り込み、前記データ記憶部に記憶することを特徴とする請求項4記載の図形画像の表示システム。

【請求項6】 前記変換部は、前記一の表示装置とは別体に、前記伝送路に接続されていることを特徴とする請求項3、4または5記載の図形画像の表示システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は図形をモニタ画面上で表示可能な複数の表示装置が伝送路により接続されて構成され、これら表示装置の内の一の表示装置の表示内容が変更された際には、当該一の表示装置と関連する図形を表示する他の表示装置の表示内容も同様に変更されて表示される図形画像の表示システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 コンピュータを援用した設計・製造システムにおいては、ほとんどの場合に図形データを取り扱う。そして、図形データは、図1に示すように設計・製造の段階に応じて設計データDB1が処理P12により中間データDB2にフォーマット変換され、また中間データDB2は処理P23により製造装置を駆動するため

の最終データとしての製造データDB3にフォーマット変換される。また、各処理において何らかの不具合が発見されると、システムは不具合箇所をオペレータに知らせるべく警告を発する。上記のような図形データが各処理によりフォーマット変換されて最終データにまで変換される過程においては、図形データを画面上に図形として表示できる表示システムを採用して、個々の図形が正しく変換されたか否かを目視で確認できるようなシステム構成となっている。

【0003】 なぜなら、処理対象が図形データであるため、画面上に図形として表示させることができ、かつ表示させることにより、図形データそのものをチェックするよりも処理の正誤が容易に確認することができるからである。具体例を示すと、多角形の図形データである設計データDB1が処理P12により、台形、長方形に分割された中間データDB2にフォーマット変換される場合には、図2のように設計データDB1を画面上に図形として表示させ、また中間データDB2も同様に図形として表示させることで、処理P12が正しく行われたかどうかがよく分かる。なお、この例では一画面上の2つのウィンドウ内に各図形データを表示させている。オペレータは、表示システムを操作してウィンドウ内に表示された図形をそれぞれ別個にスクロールしたり、また拡大縮小を行いながら、対応する箇所を捜し出して、図形の形状を確認して行く。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の従来の表示システムには次の様な課題が有る。例えばVLSI、ULSI等の半導体装置の製造用フォトマスクにおいては、1マスク当たり数百万個の図形が存在し、しかもそれぞれの図形の形状が極めて類似している場合には、表示されている各図形を、それぞれ移動させたり、拡大縮小させて異なるデータ内に存在する相対対応する箇所を特定して表示させる作業は、オペレータに極度の精神集中を要求し、よって確認の漏れも少なくない。これに起因するフォトマスクの製造エラーは、それを基に製造される半導体装置に致命的な欠陥と、膨大な経済的損失をもたらすという課題がある。また、データの処理段階に応じてデータ処理を行う現場が異なる場合があるが、このような場合には図形データのチェック作業を行っている一人のオペレータが、他の現場にいる他オペレータに対応する図形データのある特定箇所を指し示したいこともあるが、やはり各オペレータが取り扱っているデータベースが異なり、さらに場所も違うことから容易に指示できないという課題もある。今後はさらに半導体装置の集積度が上がり、図形データが大規模になる一方であるから、さらに上記課題がより深刻な問題となる。

【0005】 従って、本発明は上記課題を解決すべくなされ、その目的とするところは、異なる図形データ内の

3

対応箇所を異なる表示装置の画面上に容易に同期して表示させることが可能な図形画像の表示システムを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するため次の構成を備える。すなわち、図形をモニタ画面上で予め決められた表示条件に従って表示可能な複数の表示装置が伝送路により接続されて構成され、前記表示装置の内の一の表示装置の前記図形の表示内容が変更された際には、他の表示装置の図形の表示内容も一の表示装置の表示内容と同様に変更されてそれぞれの前記モニタ画面上に表示されることを特徴とする。また、複数の前記表示装置に表示される前記図形は、相互に関連する図形とすることによって、一の表示装置の表示内容が変更された場合でも、他の表示装置において関連する図形の表示内容が一の表示装置の表示内容の変更に伴って自動的に変更されて表示される。

【0007】また、前記一の表示装置は、具体的には前記図形の表示内容を変更する変更データを入力するための入力部と、該入力部から入力された前記変更データを、前記他の表示装置の前記表示条件に基づいて他の表示装置に対応した変更データに変換して前記伝送路に送出する変換部とを具備している。これによって、一の表示装置には入力部から変更データを入力可能であり、入力された変更データを他の表示装置は伝送路を介して受信できるので、この変更データに基づいて一の表示装置の表示内容と同様の変更を自らの表示内容に施して表示することができる。前記変換部は、すべての前記表示装置の前記表示条件が記憶されたデータ記憶部を具備するので、前記変換部は前記入力部から変更データが入力された際には、該変更データを前記データ記憶部に記憶された前記表示条件に基づいて前記他の表示装置に対応した変更データに変換することができる。また、前記変換部は、システムの起動時および／または前記他の表示装置の前記表示条件が変更された際には、他の表示装置の表示条件を前記伝送路を介して取り込み、前記データ記憶部に記憶するようにしてもよい。また、前記変換部は、前記一の表示装置とは別体に、前記伝送路に接続されるようにしてもよい。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る図形画像の表示システムの好適な実施形態の一例を添付図面に基づいて詳細に説明する。まず、構成について図3を用いて説明する。図形画像の表示システム10は、図形をモニタ画面上で予め決められた表示条件に従って表示可能な複数の表示装置（本例では3つ）12、14、16と変換部としてのリフレクタ18とが伝送路20により接続されて構成されている。各第1の表示装置12、第2の表示装置14、第3の表示装置16の構成は同様であり、図示はしないが画面上に図形を表示可能なモニタ装置

4

と、コンピュータ装置と、図形の画面への表示内容を変更する変更データを入力するための入力部としてのキーボードやマウスと、設計データ、中間データ、製造データ等が記憶される記憶装置22とから成り、コンピュータ装置は入力部からのコマンドやデータに応じて記憶装置22に記憶された図形データを読み出し、モニタ装置の画面上に図形として表示させる。各表示装置12、14、16は同時に動作することができ、複数個同時に動作可能状態にある場合には、その内の一つがマスタ表示装置となり、残りはスレーブ表示装置となる。表示装置が一つだけ動作可能状態である場合には、この表示装置がマスタ表示装置となる。複数個同時に動作可能な状態にある際に、どの表示装置をマスタとするかは、各表示装置に優先順位を予め決めておいてもよいし、また各表示装置からのリクエストに応じてリフレクタ18が決定するようにしてもよい。

【0009】マスタ表示装置14は、オペレータが入力部を操作して入力した表示エリアやカーソルの移動や、図形データの移動・拡大縮小等のコマンドや、移動量、拡大縮小率等のデータを伝送路20に出力する。スレーブ表示装置12、16は、リフレクタ18から伝送路20を経て送られてくるコマンドやデータを取り込み、該コマンドとデータに基づいて自らの画面上に表示している図形データの移動や拡大縮小を行ったり、また表示エリアやカーソルの移動を行う。本例では、第2の表示装置14がマスタに、他の表示装置12、16がスレーブとなっており、また第1の表示装置12の記憶部22には設計データDB1が記憶され、また第2の表示装置14の記憶部22には中間データDB2が、また第3の表示装置16の記憶部22には製造データDB3がそれぞれ記憶されている。

【0010】また、リフレクタ18は伝送路20に接続されて、マスタ表示装置14の入力部から入力された上記コマンドやデータ等から成る変更データを、他のスレーブ表示装置12、16の表示条件に基づいて他の表示装置12、16に対応した（コマンドやデータ変更データ）に変換して伝送路20に送出する機能を有する。リフレクタ18には、各表示装置12、14、16間のコマンドやデータの変換式や変換用データテーブルが記憶されたデータ記憶部24が設けられている。なお、表示条件とは、各記憶部22に記憶された図形データの基本情報、つまり座標系、単位系等である。図1に示すような各処理が行われる度に、図形データの単位系や座標系が通常は変更されるため、各記憶部22に記憶された図形データの表示条件が異なるのが一般的である。

【0011】次に、図形表示システム10の動作について図7を用いて説明する。この図形表示システム10の表示装置12、14、16には、それぞれが関連する設計データDB1の図形、中間データDB2の図形、製造データDB3の図形が表示される。なお、関連する図形

5

とは、表示装置12に設計データDB1の内の図形データXに関する図形が表示されている場合には、表示装置14に表示される図形は、図形データXが処理P12によって変換された図形データY部分の図形であり、また表示装置16に表示される図形は、図形データYが処理P23によって変換された図形データZ部分の図形である。まず、図形表示システム10が起動されると、リフレクタ18は伝送路20を介して各表示装置12、14、16にアクセス（経路①）し、各表示装置12、14、16の表示条件を取り込み（経路②）、当該表示条件に基づいて各表示装置12、14、16間のコマンドやデータの変換用データテーブルを作成してデータ記憶部24内に記憶する。なお変換用データテーブルに代えて変換式を作成し、記憶しておいても良い。続いて、マスタ表示装置14のオペレータが、キーボードやマウスを操作してコマンドとデータを入力し、モニタ装置の画面上に表示された図形を移動等した場合には、リフレクタ18はマスタ表示装置14が伝送路20に出力するこれらコマンドとデータを取り込む（経路③）。リフレクタ18は、取り込んだコマンドやデータを、データ記憶部24に記憶された変換用データテーブルを用いて、各スレーブ表示装置12、16用のコマンドとデータに変換し、伝送路20へ送出する。

【0012】各スレーブ表示装置12、16は、変換されたコマンドとデータを伝送路20から取り込み（経路④）、当該コマンドとデータに基づいてモニタ装置の画面上に表示エリアを設定し、図形データを表示すると共に、続いて移動・拡大縮小のコマンドとデータが入力された場合には、図形データやカーソルを移動・拡大縮小し、また表示エリアを移動する。この動作（経路③、④）は、マスタ表示装置14のオペレータが、キーボードやマウスを操作して画面上の図形データに関するコマンドとデータを入力する度に繰り返される。このように、マスタ表示装置14とスレーブ表示装置12、16とがリフレクタ18を介して接続されることにより、マスタ表示装置14に表示された図形の表示内容に対応して表示されているスレーブ表示装置12、16の表示内容がマスタ表示装置14の表示内容に伴って同様に変更され、常にスレーブ表示装置12、16にはマスタ表示装置14に表示された図形データに対応する図形データが表示されることになる。具体的には、マスタ表示装置14の表示エリアを上下・左右に移動させれば、スレーブ表示装置12、16の表示エリアも上下・左右に自動的に移動する。また、マスタ表示装置14の表示エリア内の図形データが上下・左右に移動し、また拡大・縮小されれば、スレーブ表示装置12、16の表示エリアの図形データも上下・左右に移動し、また拡大・縮小される。またスレーブ表示装置16から、表示システム10からの離脱要求があった場合には（経路⑤）、リフレクタ18はこの要求に応じて当該スレーブ表示装置16に

6

関するデータ記憶部24内のデータを変更・抹消し、マスタ表示装置14からデータやコマンドの入力があっても当該スレーブ表示装置16に出力しないようにする構成としてもよい。このような処理により、マスタ表示装置14に表示された中間データの図形の箇所に対応する、設計データの図形、製造データの図形の箇所がスレーブ表示装置12、14にそれぞれ表示される。

【0013】上述した表示システム10を構成する各表示装置とリフレクタとは様々な接続形態を取りうることであり、例えば図4に示すものは、1台のホスト1上でリフレクタ18と3つの表示装置12、14、16を起動した例である。また、図5は、リフレクタ18をホスト1上で実行させ、表示装置12、14、16は別のホスト2上で3つ起動した例である。また、図6は、リフレクタ18をホスト1上で実行させ、表示装置12、14、16は別のホスト2とホスト3上でそれぞれ起動した例である。また、伝送路20としては、表示装置が単独である場合には双方向通信可能な通信線路（ネットワーク）などが相当し、表示装置が表示プロセッサや当該プロセッサを用いた表示用基板である場合には内部信号バスが相当する。

【0014】以上、本発明の好適な実施例について種々述べてきたが、本発明は上述する実施例に限定されるものではなく、各表示装置の記憶部に記憶される図形データを同一のものとしておくことで、この表示システムは例えばマスタ表示装置を教師が、他のスレーブ表示装置を生徒が使用することで、教師の操作に応じて表示内容が変化しても生徒は常に教師と同じ表示内容を見つづけることができ、効率のよい教育指導が行える等、教育現場にも応用することができる等、発明の精神を逸脱しない範囲で多くの改変を施し得るのはもちろんである。

【0015】

【発明の効果】本発明に係る図形処理装置を用いると、異なる図形データ内の対応箇所を異なる表示装置の画面上に容易に同期して表示させることが可能となり、一の図形データの特定箇所に対応する他の図形データの特定箇所をオペレータが自ら表示装置を操作して検索しつつ表示させる作業が不要となり、また間違いも生ずることがなく、確認作業が正確、かつ迅速に行える。また、データの処理段階に応じてデータ処理を行う現場が異なる場合があるが、このような場合には図形データのチェック作業を行っている一人のオペレータが、他の現場にいる他オペレータに図形データの対応する特定箇所を指し示すことが容易に行えるという著効を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】コンピュータを援用した設計・製造システムにおける設計データDB1から製造データDB3にいたるまでの処理フロー図。

【図2】図1のデータベースDB1とDB2を画面上に図形表示させた説明図。

【図3】本発明に係る図形画像の表示システムの基本構成を示すブロック図。

【図4】図3の表示システムの一つの接続形態を示すブロック図。

【図5】図3の表示システムの他の接続形態を示すブロック図。

【図6】図3の表示システムの他の接続形態を示すブロック図。

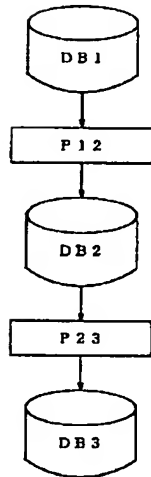
【図7】図3の表示システムの表示装置間でのプロトコ

ルを示す説明図。

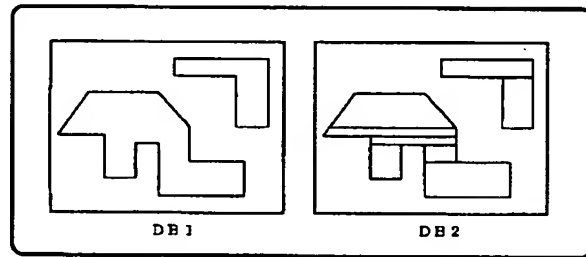
【符号の説明】

- 10 表示システム
- 12 スレーブ表示装置
- 14 マスタ表示装置
- 16 スレーブ表示装置
- 18 リフレクタ
- 20 伝送路

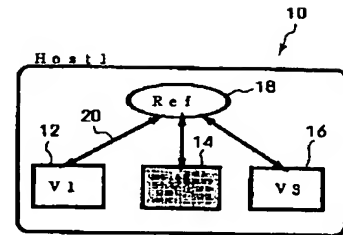
【図1】



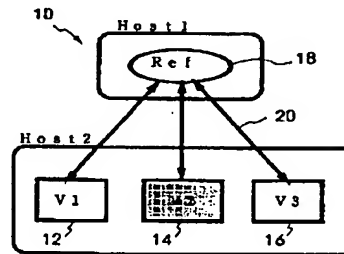
【図2】



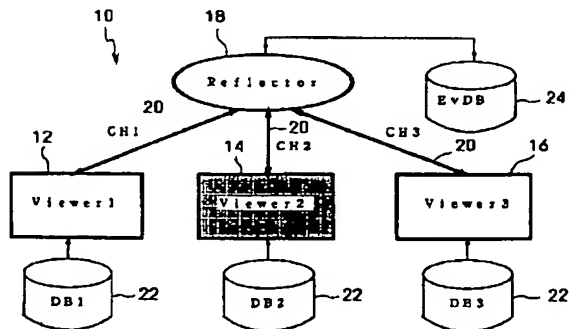
【図4】



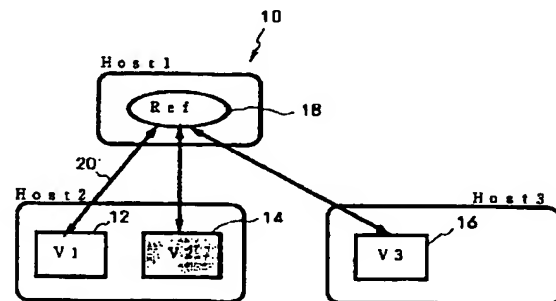
【図5】



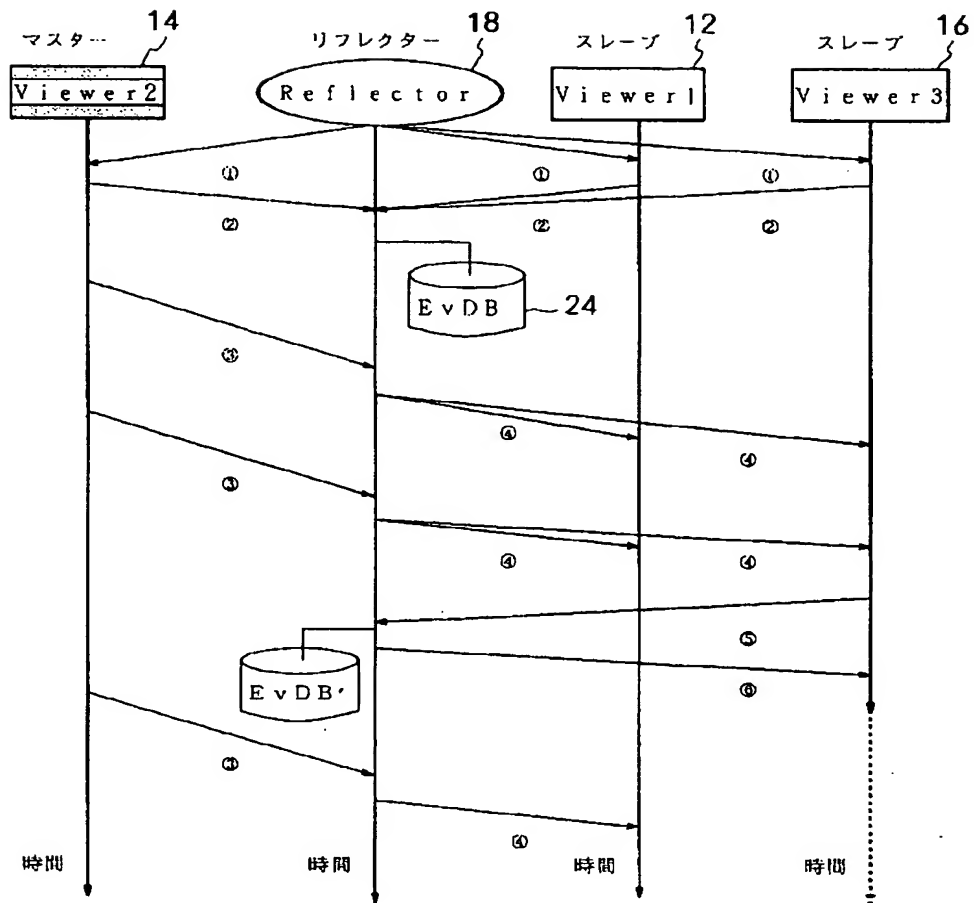
【図3】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72) 発明者 関川 和成
長野県長野市大字栗田字舎利田711番地
新光電気工業株式会社内

(72) 発明者 芥川 哲
神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内
(72) 発明者 石原 靖文
東京都港区海岸3-9-15 LOOP-X
ビル8階 日本エヌ・ユー・エス株式会社
内